

Culture Digitale

Par :
Pr. Benchaou Soukaina

s.benchaou@ump.ac.ma

Année universitaire : 2024-2025

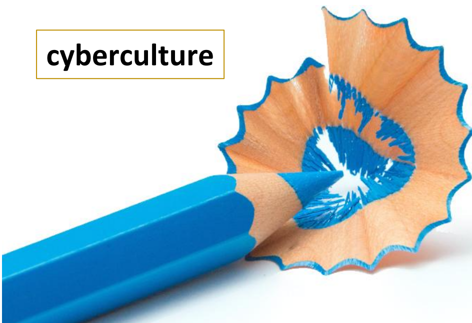
culture digitale

culture numérique

culture internet

Ces expressions font référence aux nouvelles habitudes culturelles produites par les développements et la diffusion des technologies numériques et en particulier d’’Internet et du Web

cyberculture



culture web

e-culture

Culture Digitale

Culture

La culture est un ensemble des valeurs, des croyances, des comportements, des traditions et des pratiques partagées par un groupe de personnes. Elle façonne la manière dont les individus interagissent, pensent et perçoivent le monde qui les entoure.

Ensemble de tout ce qui partagé par une communauté donnée



Culture Digitale

Digitale

Le terme "digital" ou " numérique " fait référence à tout ce qui est relatif à la technologie numérique, c'est-à-dire l'utilisation de données binaires (0 et 1) pour représenter des informations. Les technologies digitales comprennent l'Internet, les ordinateurs, les smartphones, les réseaux sociaux, les applications, les logiciels et toutes les autres formes de technologie basée sur des systèmes numériques.



Culture Digitale

Culture Digitale

La culture digitale peut être définie comme l'ensemble :



Valeurs

Connectivité, l'innovation, l'accès à l'information, la collaboration et la créativité.



Pratiques

L'utilisation des médias sociaux, la recherche en ligne, le shopping en ligne, la communication par e-mail ou messagerie instantanée, et bien d'autres activités en ligne.



Culture Digitale

Culture Digitale

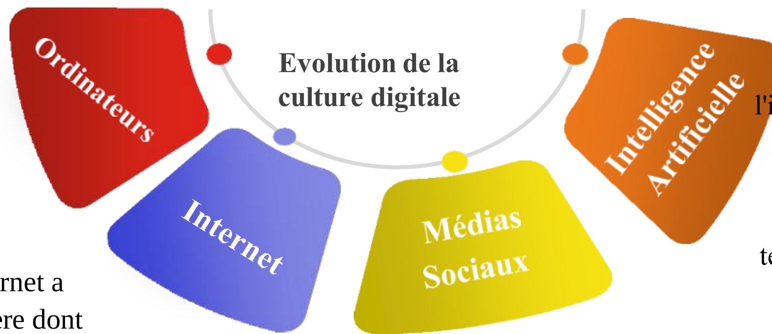
Ces différents aspects de la culture digitale interagissent pour façonner profondément notre quotidien, la manière dont nous vivons, travaillons, communiquons et interagissons dans le monde contemporain. Elle influence également les politiques publiques, l'économie, l'éducation, la créativité, et bien d'autres aspects de la société moderne.



Culture Digitale

Évolution de la culture digitale au fil du temps

Invention des premiers ordinateurs qui ont introduit les bases de la technologie numérique



Avènement de l'intelligence artificielle (IA) représente une étape majeure dans l'évolution de la technologie numérique

Avènement de l'Internet a révolutionné la manière dont nous partageons l'information et communiquons à l'échelle mondiale.

Emergence des médias sociaux a transformé la façon dont nous interagissons avec les autres en ligne, permettant une connectivité instantanée et une diffusion rapide de l'information.

Culture Digitale

Quels sont les avantages de la culture digitale ?







***Enregistrer** différents informations et opérations effectués !*

Culture Digitale

Quels sont les avantages de la culture digitale ?





***Accéder** rapidement à l'information*

***Faciliter** de la communication à distance*

Culture Digitale

Quels sont les avantages de la culture digitale ?

Cours culture digitale 





***Rechercher** et **trier** les données rapidement et facilement !*

Culture Digitale

Quels sont les avantages de la culture digitale ?



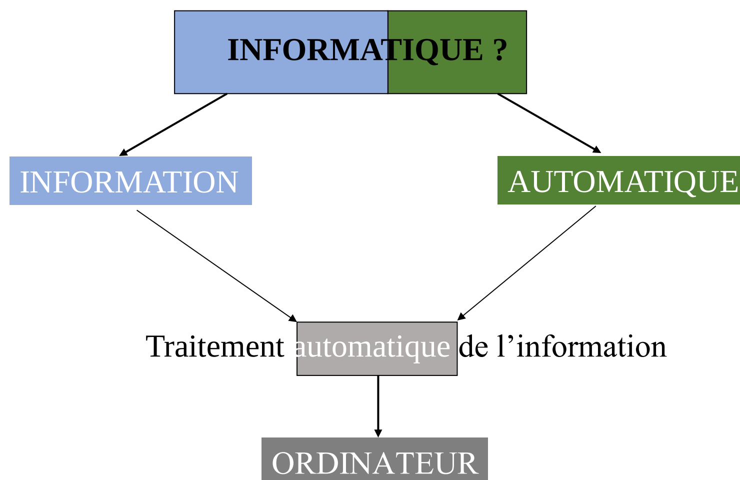
Créer de nouvelles opportunités d'innovation et de collaboration



Simplifier de nombreuses tâches quotidiennes



C'est quoi l'informatique?





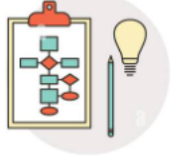


Information : Définition

- ✓ Un ensemble de données qui a un sens précis
- ✓ Des valeurs numériques, textes, images, son, vidéos représentés sous forme de données.
- ✓ Toute information est manipulée sous forme binaire (ou numérique) par un système informatique.

Information = Donnée + signification

Séquence 2



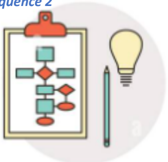
Système informatique



C'est l'ensemble des matériels et logiciels destinés à réaliser des tâches qui mettent en jeu le traitement automatique de l'information.

Fonctions de base d'un système informatique :

1. Communication avec l'utilisateur
   - entrée : entrée des information à traiter : les données
   - sortie : communication des résultats
2. Calcul (ou traitement)
   - élaboration des résultats à partir des données
3. Séquencement
   - Les opérations sont exécutées l'une après l'autre selon un certain plan appelé un programme.
4. Mémorisation
   - Les données et les résultats doivent pouvoir être mémorisés
   - La séquence des opérations à effectuer (programme) est également mémorisée



Système informatique



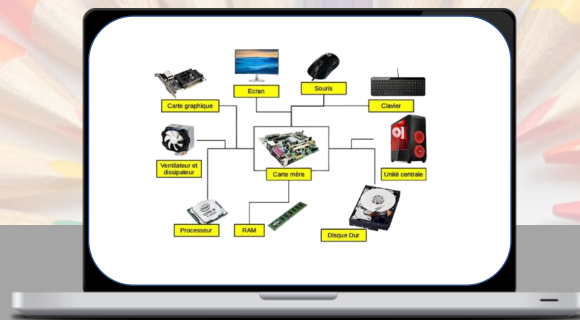
- Le système informatique, notamment l'ordinateur, est composé de deux grandes parties :







Pr. Soukaina Benchaou 16



Environnement de travail matériel




Ordinateur : Composants

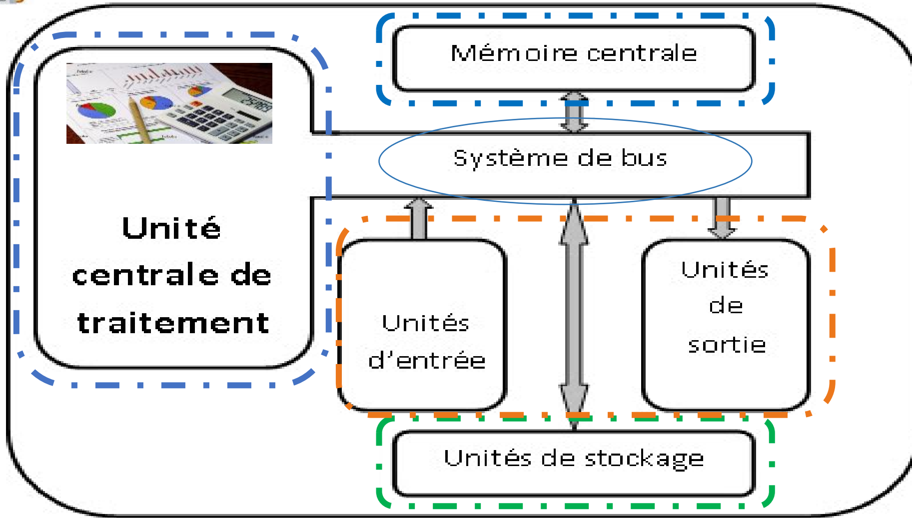
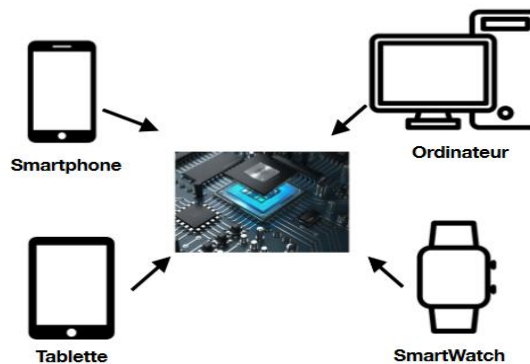


Schéma fonctionnel simplifié d'un ordinateur




Ordinateur : Constituants

1. <u>Le Microprocesseur</u>







Ordinateur : Constituants

1. Le Microprocesseur





Le processeur , appelé microprocesseur ou CPU pour (Central Processing Unit) est un circuit électronique intégré chargé d'interpréter et d'exécuter les instructions d'un programme, de lire ou de sauvegarder les données dans la mémoire et de communiquer avec les unités d'échange.



La **performance** d'un microprocesseur est déterminée par sa **fréquence**, mesurée en **Hertz (Hz),** qui indique le nombre de cycles d'opération qu'il peut exécuter par seconde. Les microprocesseurs modernes fonctionnent à des vitesses de plusieurs gigahertz (GHz), ce qui leur permet d'exécuter rapidement une multitude de tâches complexes.





Ordinateur : Constituants

1. Le Microprocesseur

Evolution du microprocesseur

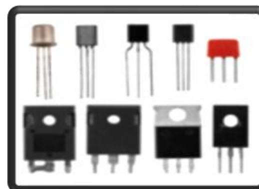


Tubes à vide

- non fiable







Transistors

- plus petits
- plus fiables
- moins d'énergie







Microprocesseur

- coût énergétique réduit
- coût de fabrication diminué
- augmentation de la vitesse de calcul.
- passage aux architectures multicœurs



Ordinateur : Constituants



1. Le Microprocesseur

Fonctionnement du microprocesseur

Unité de contrôle :

- Elle contrôle le transfert des instructions et des données entre la mémoire et l'UC et leur exécution
- Elle permet de séquencer le déroulement des instructions.
- Elle effectue la recherche en mémoire de l'instruction.
- Elle assure le décodage de chaque instruction, codée sous forme binaire, pour réaliser son exécution et ensuite préparer l'instruction suivante.



UAL :

- Elle est chargée de réaliser les opérations mathématiques et logiques requises lors de l'exécution des instructions.



Ordinateur : Constituants



1. Le Microprocesseur

Fonctionnement du microprocesseur

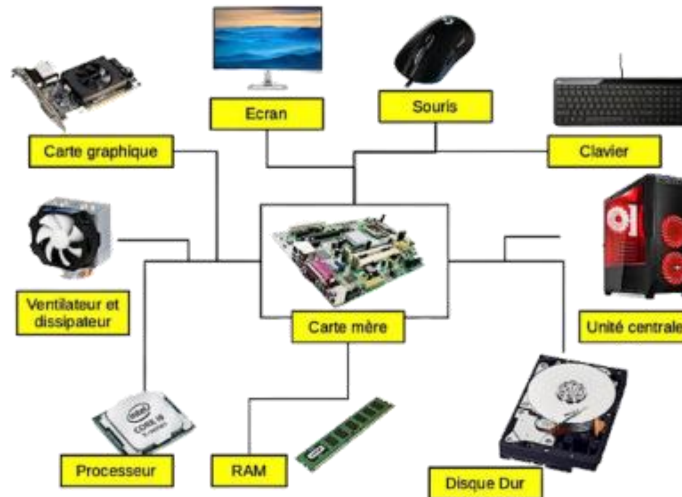
Globalement, pour exécuter une instruction, le microprocesseur :

1. Charge les données de l'instruction depuis la mémoire dans son registre d'instructions. Le registre d'instruction contient l'adresse de l'instruction à exécuter, ainsi que les opérandes nécessaires à son exécution.
2. Le microprocesseur décode ensuite l'instruction en utilisant les circuits de décodage, qui interprètent les bits de l'instruction et déterminent l'opération à effectuer.
3. Le microprocesseur exécute l'instruction en effectuant l'opération spécifiée sur les données. Les résultats de l'opération peuvent être stockés dans des registres ou renvoyés à la mémoire.
4. Le microprocesseur peut ensuite passer à l'instruction suivante dans la séquence d'instructions à exécuter.



Ordinateur : Constituants







Ordinateur : Constituants

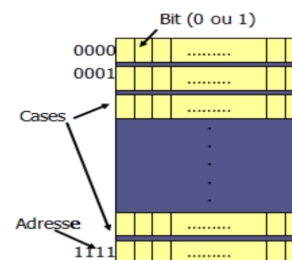


2. La mémoire

Une mémoire est un circuit électronique intégré qui permet d'enregistrer, de conserver et de restituer des informations sous forme binaire.

La mémoire est divisée en emplacements de taille fixe (par exemple 8 bits): cases adressables









Ordinateur : Constituants

2. La mémoire vive « RAM »

La **RAM** – **Random Access Memory** - est une forme de stockage de données à **court terme** qui permet à votre ordinateur d'accéder rapidement aux fichiers et instructions nécessaires pendant une session active. la RAM est conçue pour être rapide et volatile (ce qui signifie que toutes les informations qu'elle stocke sont perdues lorsque l'ordinateur est éteint ou redémarré). Lorsque vous utilisez un programme ou un fichier sur votre ordinateur, il est temporairement chargé dans la RAM.



Une RAM de grande capacité, permet au système de gérer plus d'informations simultanément et réduit les risques de ralentissement ou de blocage.





Ordinateur : Constituants

3. La mémoire morte « ROM »

La **ROM** - **Read-Only Memory-** joue un rôle fondamental, distinct de celui de la RAM, dans le fonctionnement global de l'ordinateur. Contrairement à la RAM, qui est une mémoire volatile, la ROM est une mémoire **non volatile**. Cela signifie que les informations et les instructions stockées dans la ROM sont préservées même lorsque l'ordinateur est éteint ou redémarré.



La mémoire ROM contient des instructions essentielles pour les opérations de base de l'ordinateur, notamment le logiciel système intégré qui démarre l'ordinateur. L'un des composants les plus importants stockés dans la ROM est le **BIOS** (Basic Input/Output System), qui gère la communication entre le système d'exploitation et les périphériques matériels de l'ordinateur.





Ordinateur : Constituants

4. La mémoire cache

- **La mémoire cache :** La mémoire cache est une petite mémoire interne à accès rapide qui sert de tampon entre la mémoire vive et le processeur. Elle stocke les informations les plus souvent utilisées, permettant ainsi de réduire les états d'attente du microprocesseur. Plus elle est grande, plus le processeur peut exécuter rapidement les instructions et réduire la latence liée à l'accès à la mémoire externe (RAM).





Ordinateur : Constituants

5. Disque dur

Le **disque dur** est un composant fondamental de l'ordinateur, jouant un rôle clé dans le stockage de données de manière **permanente**. Contrairement à la mémoire vive (RAM), qui stocke temporairement les données utilisées par l'ordinateur pendant qu'il est en marche, le disque dur conserve les informations même lorsque l'ordinateur est éteint. Cela inclut le système d'exploitation, les logiciels, et les fichiers personnels tels que les documents, les photos et les vidéos.





Ordinateur : Constituants



5. Disque dur

Il existe principalement trois catégories de disques durs, différenciées par leur type de connexion et leur technologie de stockage :



- **Disques Durs IDE (Integrated Drive Electronics):** aussi appelés disques durs ATA, étaient populaires dans les anciens ordinateurs. Ils utilisaient une interface parallèle pour se connecter à la carte mère.
- **Disques Durs SATA (Serial Advanced Technology Attachment) :** sont une évolution des disques durs IDE, offrant des vitesses de transfert de données plus rapides grâce à leur interface série, ce qui signifie que les données sont transférées de manière séquentielle. Ils sont devenus le standard pour les disques durs modernes dans les ordinateurs de bureau et portables en raison de leur intégration facile et de leur meilleure performance.
- **Disques SSD (Solid State Drives) :** représentent une avancée majeure dans le stockage de données. Contrairement aux disques durs traditionnels, ils utilisent des puces de mémoire flash sans pièces mobiles, ce qui les rend plus rapides et résistants aux chocs.

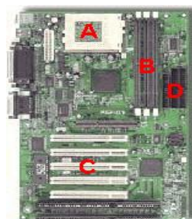


Ordinateur : Constituants



6. Carte mère

- **Carte-mère** est **le système nerveux du pc**, c'est une carte électronique (circuit imprimé) sur laquelle les composants matériels d'un ordinateur, processeur, mémoire, ports de communication et cartes d'extensions sont enfichés. Elle permet à ces composants de communiquer via des bus.
- Elle contient les connexions pour le processeur (A), la mémoire (B), les cartes d'extension(C) et les périphériques de stockage (D).

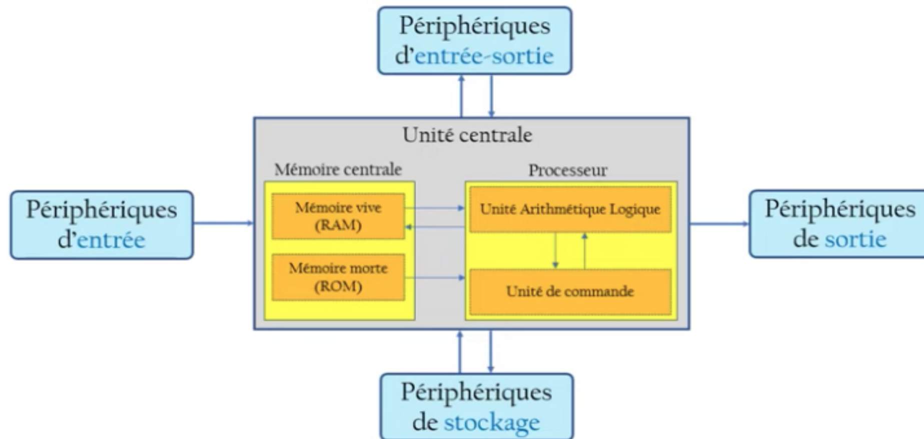






Ordinateur : Constituants

Périphériques







Ordinateur : Constituants

Périphériques

Un périphérique informatique est un dispositif connecté à un système de traitement de l'information central (ordinateur, smartphone, console de jeu, etc.) et qui ajoute à ce dernier des fonctionnalités. En d'autres termes, un périphérique représente tout composant permettant de faire communiquer l'ordinateur avec le monde extérieur

- Il existe trois principaux types de périphériques :
  - Les périphériques d'entrée
  - Les périphériques de sortie
  - Les périphériques d'entrée-sortie



Ordinateur : Constituants



Périphériques

- **Les périphériques d'entrée**

Un périphérique d'entrée est un périphérique informatique permettant de **communiquer** de l'information à un ordinateur.

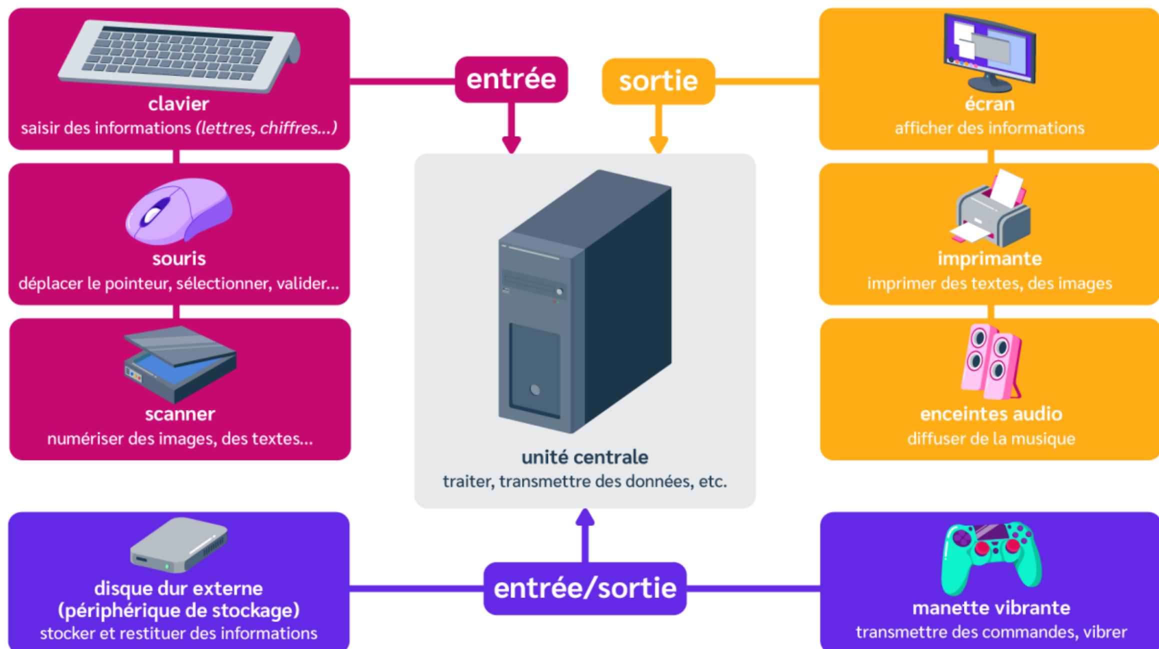
- **Les périphériques de sortie**

Un périphérique de sortie est un périphérique informatique permettant de **transmettre** les informations de l'ordinateurs vers les utilisateurs. C'est à dire, il récupère l'information à partir de l'unité centrale de l'ordinateur et nous la transmet.

- **Les périphériques d'entrée-sortie**

Périphériques d'entrée-sortie se caractérisent par leur double fonctionnalité :

→Introduire de l'information dans l'ordinateur
→Faire ressortir l'information de l'ordinateur







Logiciel - Software

C'est quoi ?



Un ***logiciel*** ou une ***application*** est un ensemble de *programmes*, relatifs au fonctionnement d'un ensemble de traitement de données afin d'assurer une tâche ou une fonction en particulier.

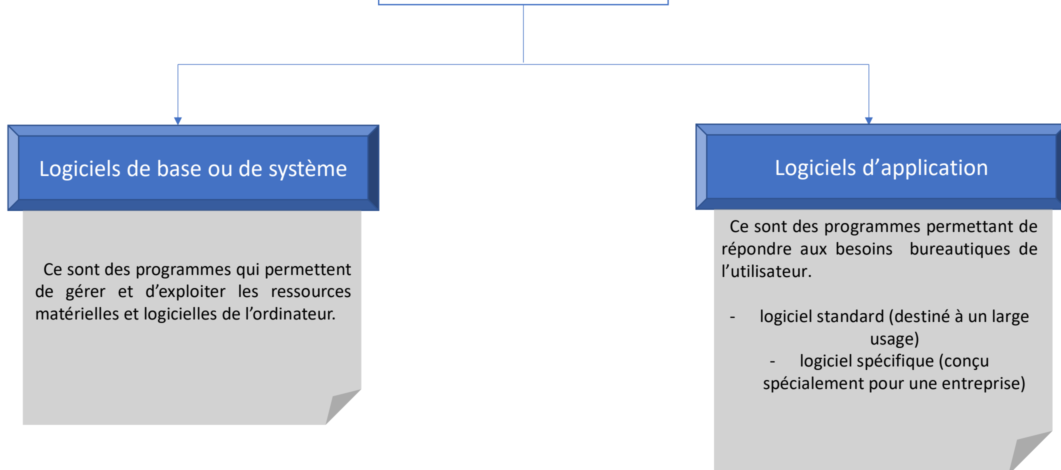
Exemples : logiciel de gestion de la relation client, logiciel de production, logiciel de comptabilité, logiciel de gestion des prêts.

→ Un **programme** informatique est une succession d'instructions, éditées par un langage de programmation et exécutable par l'ordinateur



Logiciel - Software







Introduction

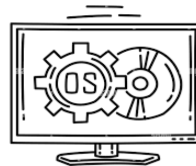


- Pour qu'un ordinateur soit capable de faire fonctionner un programme informatique (appelé parfois application ou logiciel), la machine doit être en mesure d'effectuer un certain nombre d'opérations préparatoires afin d'assurer les échanges entre le processeur, la mémoire, et les périphériques.



Système d'exploitation

Operating system





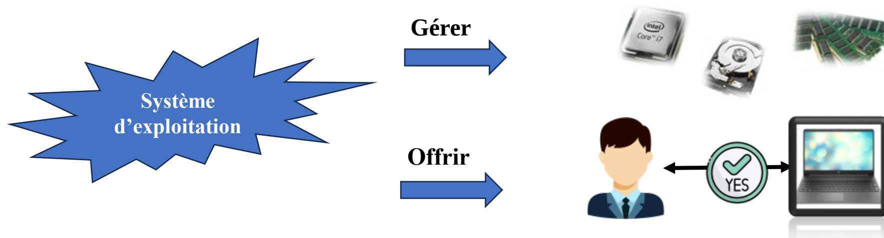


Système d'Exploitation



Définition

- Un **système d'exploitation** (**SE**), en anglais **Operating System** (**OS**) est un ensemble de logiciels qui gère tous les aspects matériels et logiciels d'un ordinateur, permettant à l'utilisateur d'interagir efficacement avec le système







Système d'Exploitation



Il existe de nos jours de très nombreux système d'exploitation ou OS pour:

- **PC :**



- **Smartphone :**



- **Système embarqué :**







Système d'Exploitation



Le système d'exploitation permet ainsi de :

- "dissocier" les programmes et le matériel
- simplifier la gestion des ressources et offrir à l'utilisateur une interface homme-machine (notée «IHM») simplifiée afin de lui permettre de s'affranchir de la complexité de la machine physique.



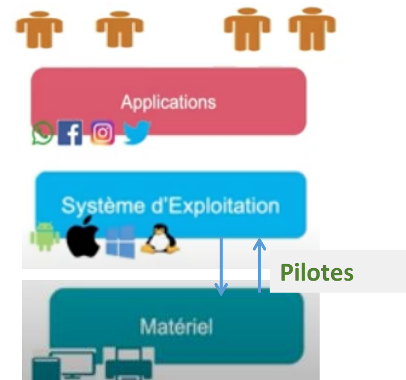




Système d'Exploitation



Lorsqu'un programme désire accéder à une ressource matérielle, il ne lui est pas nécessaire d'envoyer des informations spécifiques au périphérique, il lui suffit d'envoyer les informations au système d'exploitation, qui se charge de les transmettre au périphérique concerné via son **pilote**. En l'absence de pilotes il faudrait que chaque programme reconnaisse et prenne en compte la communication avec chaque type de périphérique !







Système d'Exploitation



Les fonctionnalités du SE :



Gère les requêtes des utilisateurs

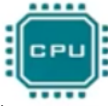




Gère les ressources



Gère le stockage des données



Gère les échanges entre le processeur et les programmes







Système d'Exploitation



Les fonctionnalités du SE :

- **La gestion des processus ;**

Chaque programme exécuté sur un ordinateur est un processus. Le SE est responsable de l'exécution simultanée de plusieurs tâches (**OS est une application Multitâches)**. Il est chargé de gérer l'allocation du processeur entre les différents programmes grâce à un algorithme d'ordonnancement.

- **L'utilisation et la gestion des ressources de l'ordinateur comme la mémoire ;**

Le système d'exploitation est chargé de gérer (allouer/ libérer) l'espace mémoire à chaque application.

- **La gestion et manipulation de fichiers ;**

Le système d'exploitation gère la lecture et l'écriture dans le système de fichiers et les droits d'accès aux fichiers par les utilisateurs et les applications.

- **La gestion des Entrées/Sorties ;**

Le système d'exploitation permet d'unifier et de contrôler l'accès des programmes aux ressources matérielles par l'intermédiaire des pilotes



- **La gestion des communications Réseaux.**



Système d'Exploitation



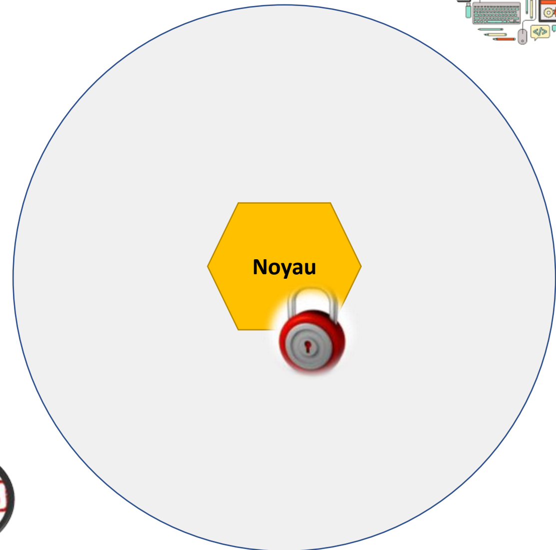
Les composants du SE :

La partie principale d'un OS, c'est son Noyau ou Kernel en Anglais.

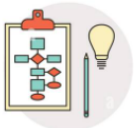
Il permet aux éléments matériels et logiciels de communiquer entre eux, de fonctionner ensemble et de former un tout. Il assure la majorité des fonctionnalités d'un système d'exploitation, à savoir :

- l'utilisation et la gestion des ressources de l'ordinateur comme la mémoire
- La gestion des périphériques
- La manipulation des systèmes de fichiers,
- La gestion et la communication via le réseau
- Et bien plus encore.









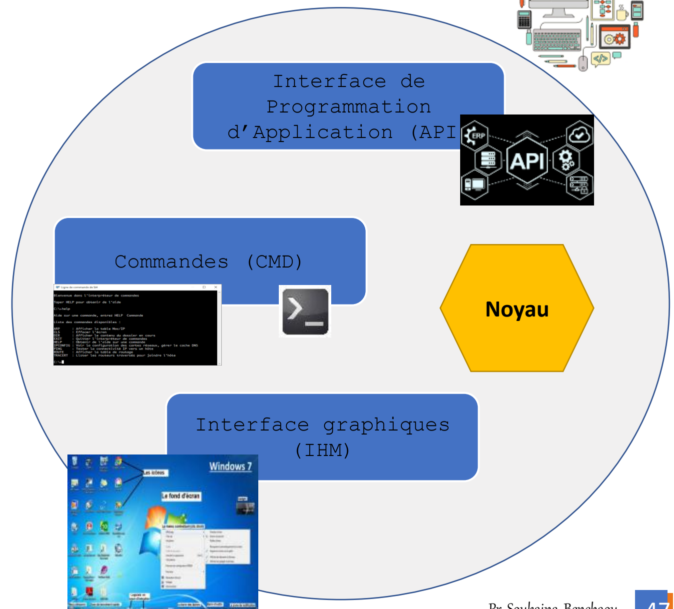
Système d'Exploitation



Les composants du SE :

Pour accéder aux fonctionnalités du Noyau, il faut passer par des "portes":

- ✓ **API :** Outils qui permettent d'aider les développeurs à créer des programmes qui pourront tourner sur l'OS cible.
- ✓ **Interfaces graphiques :** Par exemple utiliser le menu, bouton arrêter, pour éteindre l'ordinateur
- ✓ **Commandes :** qui permettent aux utilisateur avancés d'interagir avec l'OS via un terminal. Dans ce terminal, vous pouvez écrire des commandes et avoir en retour les résultats





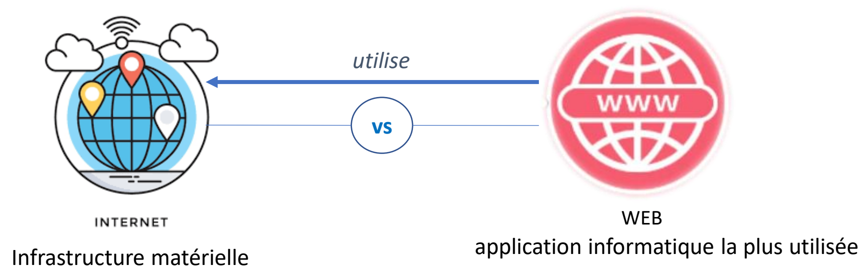




Internet et le Web



Quelle différence?



Infrastructure matérielle

WEB
application informatique la plus utilisée

Le web ≠ Internet

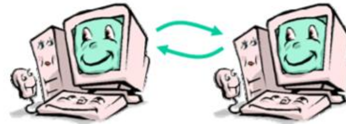



Applications Internet

E-Mail



File Transfer



Audio/Video



Instant Messaging (IM)





World Wide Web (WWW)

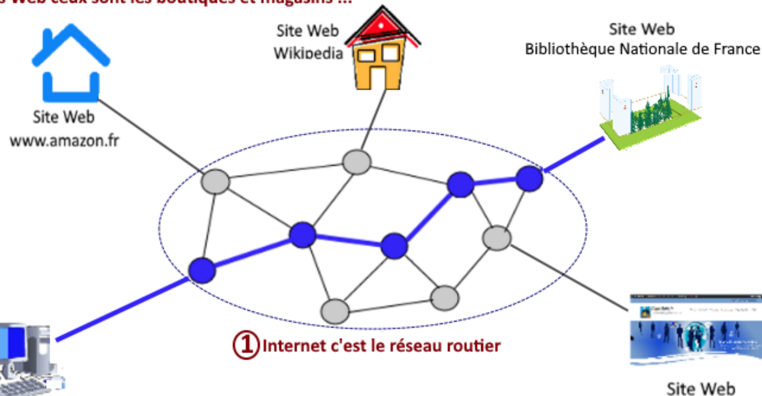


Internet Telephony

NewsGroups




Internet et le Web





WEB



- Le ***web*** a vu le jour en 1989. C'est l'informaticien ***Tim-Berners-Lee*** qui a défini ce moyen simple et efficace pour consulter les documents scientifiques partagés sur un réseau informatique.
- **World Wide Web (WWW ou Web)** est constitué de milliards de documents électroniques liés les uns aux autres, comme les fils **d'une toile d'araignée**.
- Le Web est le service qui permet de consulter des informations à partir d'Internet sous la forme de pages mises en ligne sur des sites et consultables à l'aide d'un navigateur Web.
- Ces documents sont stockés sur des serveurs, répartis dans le monde entier.
- Le web est devenu un support d'édition électronique international. Il devient de plus en plus aussi une zone de commerce électronique.



Internet

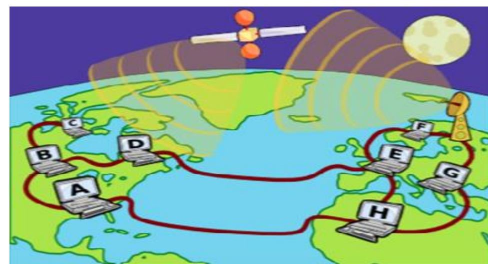


- Réseau global mondial, réseau de réseaux



- Ensemble des ordinateurs du monde entier reliés entre eux (réseau) pour échanger des données.

- Les ordinateurs de l'Internet sont reliés par des câbles qui traversent les pays et les océans ou par des satellites.





Internet

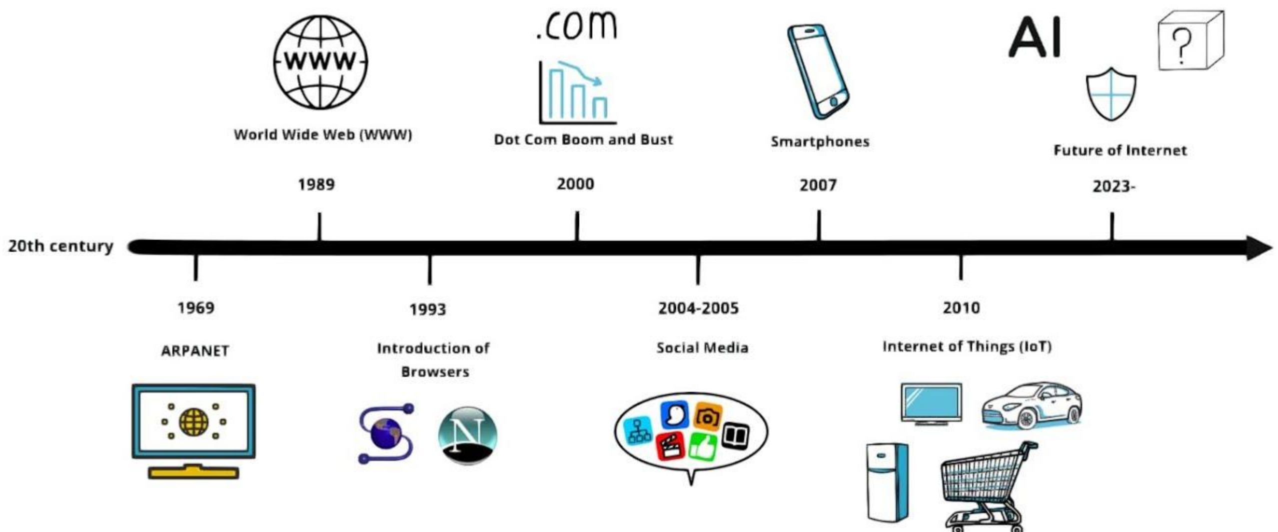


Définition

Internet est un réseau mondial de milliards d'ordinateurs connectés les uns aux autres, ce qui permet à des personnes du monde entier de communiquer, de partager des informations, de travailler ensemble, et bien plus encore.



[redacted]



[redacted]



Internet

Histoire et évolution



Phase 1 : Débuts d'Internet

Dans les années soixante, la **première connexion informatique à longue distance**, entre le Massachusetts et la Californie montra que des ordinateurs pouvaient travailler ensemble à distance.

- Entre les années 1960-70, les **militaires américains** avaient un objectif de pouvoir **maintenir les télécommunications en cas d'attaque**, et **si un point du réseau était anéanti, les informations devaient pouvoir continuer à circuler**.



ARPANET

- Entre les années 70-80, **d'autres réseaux** ont vu le jour. Jusqu'au moment où l'on proposa de relier tous ces réseaux (ARPANET, NSF, …) pour faire naître :



INTERNET

Pr. Soukaina Benchaou 56



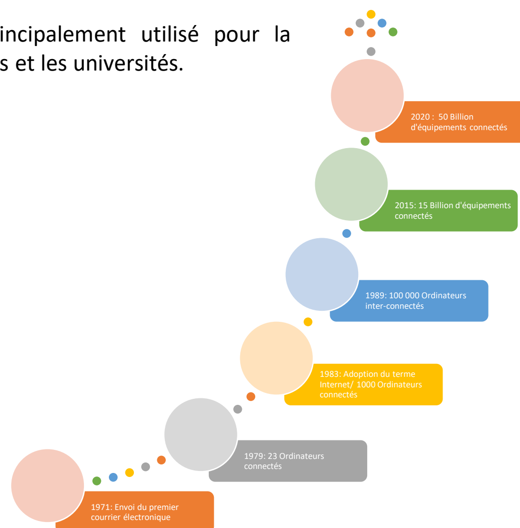
Internet

Histoire et évolution



Phase 1 : Débuts d'Internet

A cette époque, internet était principalement utilisé pour la communication entre les scientifiques et les universités.



Pr. Soukaina Benchaou 57

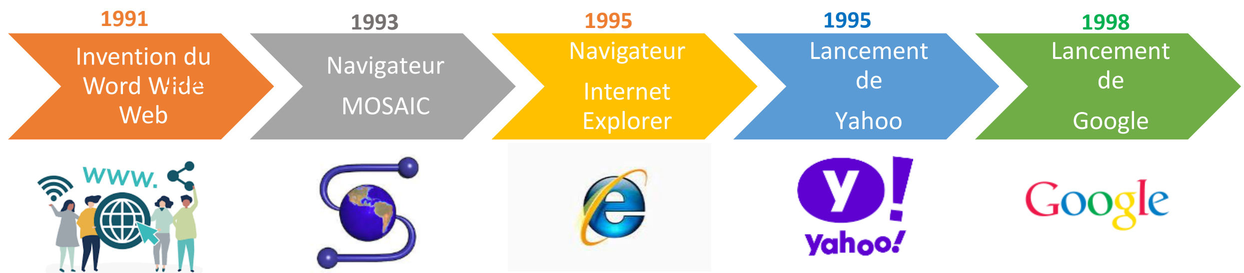


Internet

Histoire et évolution



Phase 2 : Expansion d'Internet





Internet

Histoire et évolution



Phase 3 : Avènement du Web 2.0

Dans les années 2000, une évolution majeure a marqué l'essor d'Internet avec l'avènement du Web 2.0. Cette nouvelle phase a profondément transformé la manière dont les utilisateurs interagissent avec le réseau.

WEB 1.0

- les utilisateurs étaient principalement des spectateurs passifs de contenu statique (consulter uniquement les pages web avec des images)



WEB 2.0

- L'émergence des réseaux sociaux a transformé la passivité des utilisateurs en engagement actif.
- Ces plateformes ont permis à chacun de devenir un créateur de contenu en temps réel, favorisant la collaboration et la synchronisation, indépendamment de la distance géographique.

Web 1.0



Web 2.0



WEB 2.0



2004

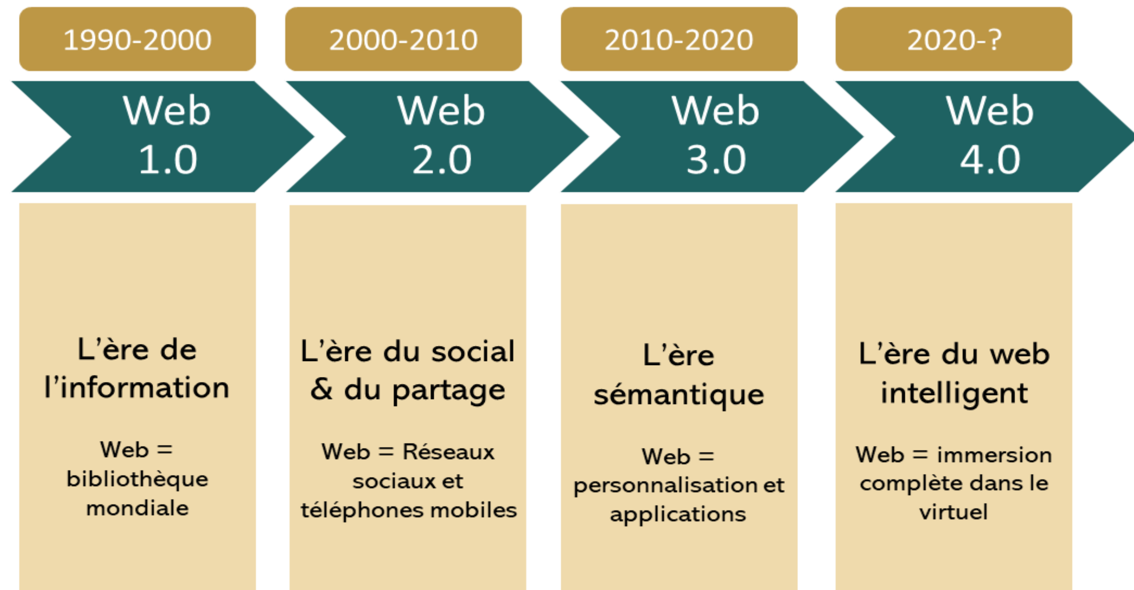


2006



2003

Evolution du Web





Internet
Histoire et évolution



Phase 4 : L'ère de la mobilité

Année 2010

Durant la décennie 2010, la mobilité a pris une place prépondérante avec l'essor et l'adoption généralisée des smartphones et des tablettes. Cette évolution a conduit les utilisateurs à privilégier de plus en plus l'utilisation d'Internet sur leurs appareils mobiles, entraînant ainsi le développement de sites web et d'applications spécifiquement conçus pour ces supports.







création de sites web et d'applications mobiles adaptés



Internet
Histoire et évolution



Phase 5 : L'Internet des objets

L'ère de **l'Internet des objets**, où les appareils et les objets peuvent se connecter à Internet et échanger des données entre eux. Les voitures, les montres intelligentes, les appareils domestiques et même les villes intelligentes font désormais partie de l'Internet des objets.





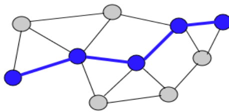


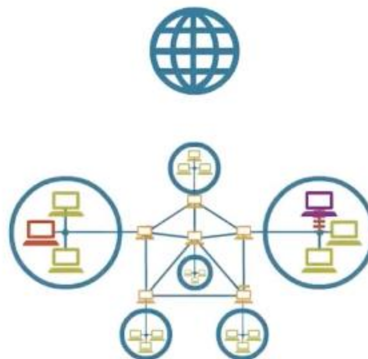


Internet
Fonctionnement



Internet est l'ensemble de réseaux mondiaux interconnectés qui permet à des ordinateurs et à des serveurs de communiquer efficacement au moyen d'un protocole de communication commun (**IP**)









Internet

Fonctionnement



Comment fonctionne Internet ?



3 concepts fondamentaux

1. Adresse IP
2. DNS
3. Routeur



Internet

Fonctionnement



1. Adresse IP

L'adresse IP (Internet Protocol) est un élément fondamental du fonctionnement d'Internet.



Chaque appareil connecté à Internet doit avoir une ***adresse IP unique*** pour être en mesure de communiquer sur le réseau



Cette adresse est essentielle pour identifier et localiser chaque appareil sur le vaste réseau.



Internet

Fonctionnement



1. Adresse IP

- Une adresse IP se compose de **4 nombres entiers** entre 0 et 255 et chaque nombre étant séparé par un point.

Chaque ordinateur, chaque site Web possède sa propre adresse IP.

Par exemple, **196.200.156.12** est **l'adresse IP de l'Université Mohamed Premier (UMP)**.





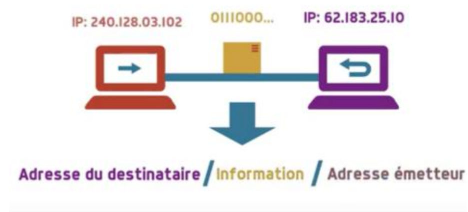
Internet

Fonctionnement



1. Adresse IP

Pour transférer des informations d'un ordinateur à un autre sur Internet, l'expéditeur doit connaître l'adresse IP du destinataire. De plus, pour recevoir une réponse, l'expéditeur doit inclure son propre adresse IP dans chaque message envoyé. Ainsi, tous les messages échangés sur Internet suivent un format spécifique :






Internet

Fonctionnement

1. Adresse IP

Il existe deux versions d'adresses IP largement utilisées : IPv4 (Internet Protocol version 4) et IPv6 (Internet Protocol version 6).



IPv4 est la version la plus couramment utilisée jusqu'à récemment. Elle utilise un format d'adresse de 32 bits, ce qui permet environ 4,3 milliards d'adresses uniques.

Cependant, avec la croissance exponentielle d'appareils connectés à Internet, les adresses IPv4 sont devenues insuffisantes, ce qui a mené au développement d'IPv6.



2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

IPv6, quant à lui, utilise un format d'adresse de 128 bits, offrant une quantité considérablement plus grande d'adresses uniques par rapport à IPv4. Cela permet de répondre aux besoins croissants de connectivité des appareils, même avec l'expansion continue d'Internet et de l'Internet des objets.



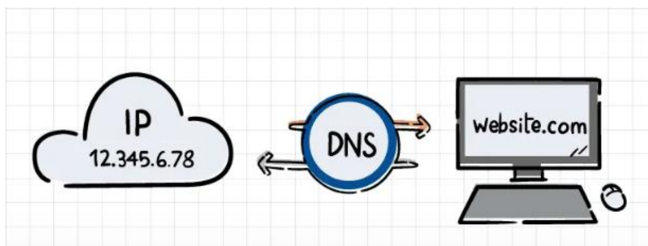

Internet

Fonctionnement

2. DNS - Domain Name System

Le système de noms de domaine (DNS) est un autre pilier essentiel du fonctionnement d'Internet, chargé de traduire les noms de domaine lisibles par l'homme en adresses IP lisibles par la machine.

- En termes simples, DNS est comme le répertoire téléphonique d'Internet, permettant aux utilisateurs d'accéder aux sites web à l'aide de noms faciles à rappeler, plutôt que de se souvenir d'une série complexe de nombres.







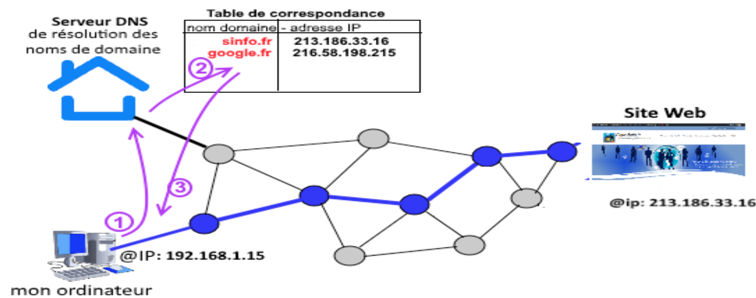
Internet

Fonctionnement



2. DNS - Domain Name System

Le rôle du **serveur DNS** (Domain Name System) est tout simplement **d'associer un nom de domaine à une adresse IP**,





Internet

Fonctionnement



3. Routeur

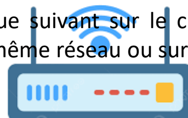
- Un routeur est un périphérique réseau qui connecte des appareils informatiques et des réseaux à d'autres réseaux.
- Les routeurs remplissent essentiellement trois fonctions principales:

- Détermination du chemin

Un routeur détermine le chemin emprunté par les données lorsqu'elles passent d'une source à une destination. Il essaie de trouver le meilleur chemin en analysant les mesures du réseau telles que le délai, la capacité et la vitesse.

- Transfert de données

Un routeur transfère les données au périphérique suivant sur le chemin sélectionné, jusqu'à atteindre sa destination. L'appareil et le routeur peuvent se trouver sur le même réseau ou sur des réseaux différents.



- Répartition de charge

Parfois, le routeur peut envoyer des copies du même paquet de données en utilisant plusieurs chemins différents. Cela permet de réduire les erreurs dues aux pertes de données, de créer de la redondance et de gérer le volume de trafic.



Internet

Fonctionnement



3. Routeur

Le courrier passe par plusieurs endroits différents avant d'atteindre sa destination, De manière similaire, lorsque vous envoyez des données sur Internet, elles passent par de nombreux routeurs différents avant d'arriver à leur destination.



Les routeurs utilisent des tables de routage pour déterminer le chemin le plus court et le plus fiable pour acheminer les paquets de données d'un point à un autre sur le réseau. Ces tables sont mises à jour en permanence pour optimiser les chemins en fonction des conditions du réseau.

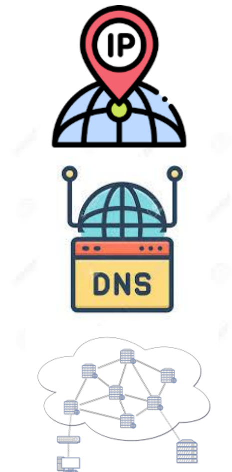


Internet

Récapitulatif



Les éléments clés du fonctionnement d'Internet :



Adresse IP : permet à chaque appareil de communiquer avec les autres sur le réseau

DNS : permet de traduire les noms de domaine en adresses IP

Routeurs :permet de diriger les paquets de données vers leur destination finale



WEB

Fonctionnement

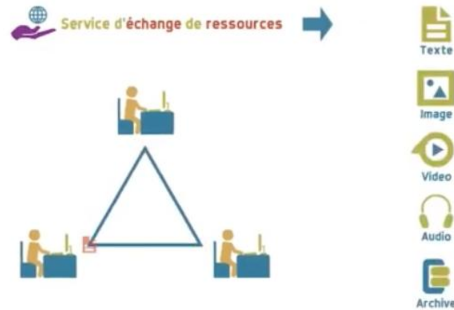




Le web ?

Le **Web** est un **service** accessible via **Internet**

- Il permet l'échange de différentes ressources, telles que des textes, des images, des vidéos, des fichiers audio, etc.
- Ces ressources sont stockées sur des serveurs distants et peuvent être consultées à l'aide de navigateurs web tels que Chrome, Firefox ou Safari…





WEB

Fonctionnement



Client / Serveur

- Le Web fonctionne grâce au principe du client-serveur.
- Le client, généralement un navigateur web, envoie des requêtes aux serveurs distants qui hébergent les ressources.
- Les serveurs traitent ces requêtes et y répondent en renvoyant les ressources demandées.





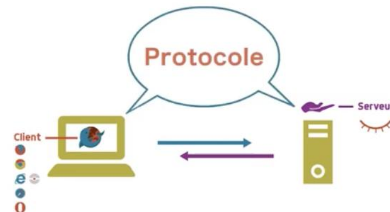
WEB
Fonctionnement

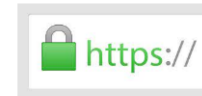


Protocoles de communication

- Pour que les clients et les serveurs puissent communiquer, ils doivent utiliser le même langage, c'est-à-dire le même **protocole**.







- Un *protocole* est un ensemble de règles et de conventions qui permettent à deux entités, de communiquer et d'échanger des informations de manière structurée et organisée. Ces règles définissent le format, l'ordre et le sens des messages échangés entre les entités pour garantir une compréhension mutuelle.
- Le protocole le plus couramment utilisé sur le web est le **HTTP (Hypertext Transfer Protocol)**, qui permet aux clients de demander des ressources et aux serveurs de répondre à ces requêtes.
- Le **HTTPS (HTTP Secure)** est une version sécurisée du HTTP qui garantit la confidentialité et l'intégrité des données échangées entre le client et le serveur. Il est fortement recommandé d'utiliser HTTPS pour protéger les informations sensibles, telles que les mots de passe ou les données de carte de crédit.



WEB
Fonctionnement



Une ressource : URL

Le web est composé de ressources

→ Chaque ressource sur le web est identifiée par une **URL (Uniform Resource Locator)**

URL est une adresse unique permettant de localiser la ressource.

Une URL est composée de plusieurs parties, notamment le protocole, le nom de domaine et le chemin d'accès.



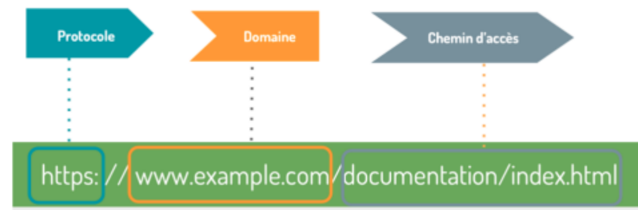


WEB
Fonctionnement



Une ressource : URL

Exemple :





Résumé





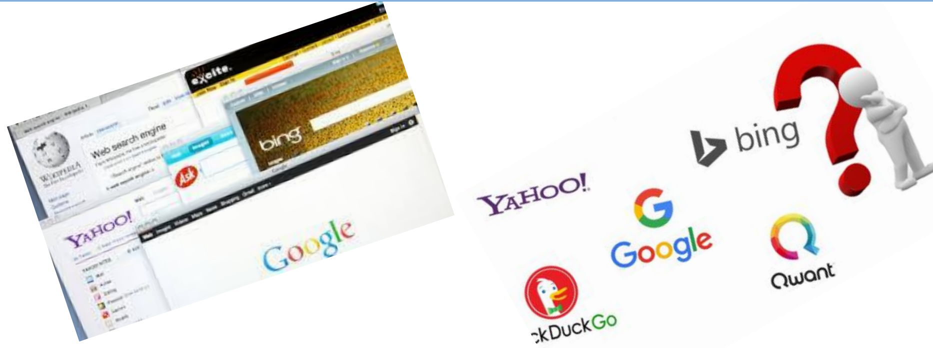


Moteurs de recherche



Qu'est-ce qu'un moteur de recherche ?

Un moteur de recherche est un système logiciel conçu pour rechercher des informations sur le Web. Il examine et analyse des milliards de pages pour trouver les informations les plus pertinentes en réponse à une requête spécifique.





Moteurs de recherche



Comment fonctionne un moteur de recherche ?





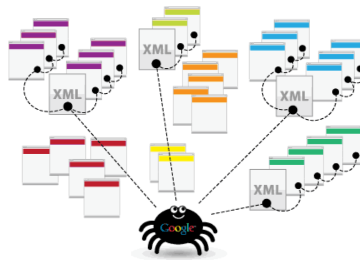
Moteurs de recherche



Fonctionnement

☞ **1- Exploration du Web (Crawling)**

Un **moteur de recherche** fonctionne grâce à un grand nombre de serveurs appelés **robots (crawlers) qui parcourent les sites Web existants** à intervalle régulier pour **découvrir les liens des milliards de pages** Web. Chaque page identifiée est alors **indexée dans une base de données, accessible** ensuite par les internautes **à partir de mots-clés**.



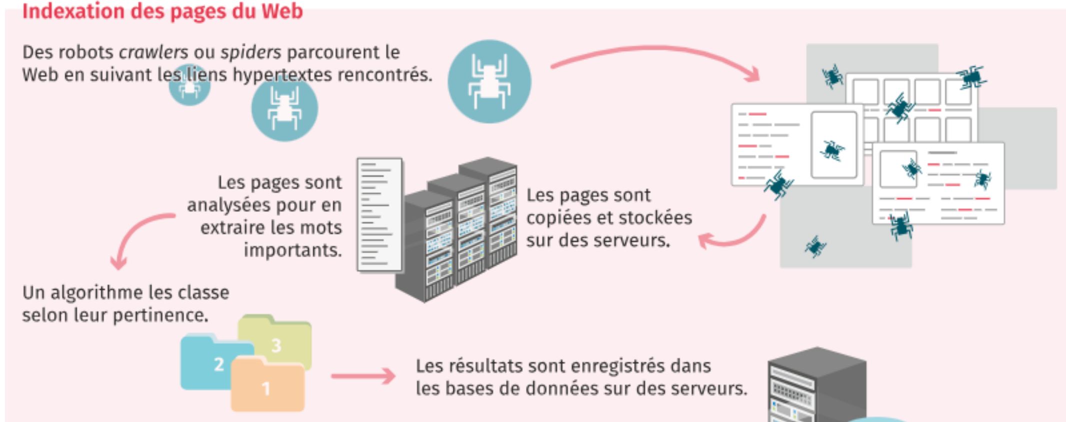


Moteurs de recherche



Fonctionnement

☞ **2- Indexation des données**





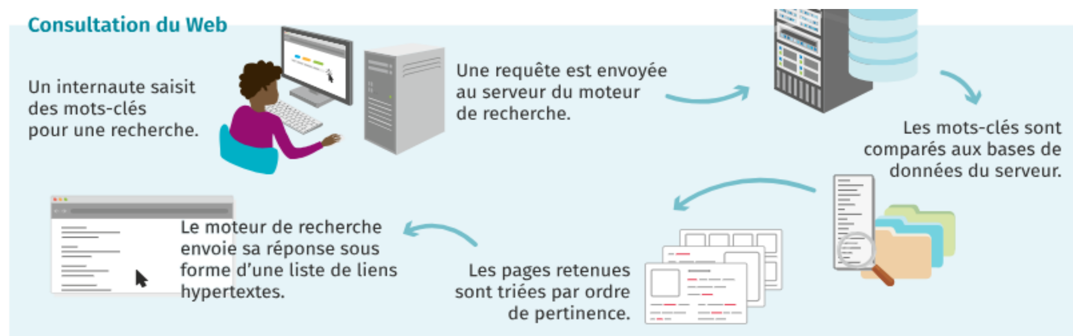
Moteurs de recherche



Fonctionnement

☞ 3- Traitement des requêtes et classement

Lorsqu'un utilisateur effectue une requête dans la barre de recherche, le moteur de recherche utilise ses algorithmes pour examiner l'index et trouver les correspondances avec les mots-clés de la requête. Les pages correspondantes sont ensuite classées en fonction de leur pertinence, en prenant en compte des facteurs tels que la qualité du contenu, la popularité du site et la pertinence des mots-clés.





Moteurs de recherche



Fonctionnement

☞ 3- Traitement des requêtes et classement

1. Analyse de la Pertinence des Documents

Chaque document récupéré est analysé pour déterminer son degré de pertinence par rapport à la requête de l'utilisateur. Cette évaluation repose sur plusieurs facteurs :

- **Correspondance des mots-clés** : Le moteur de recherche mesure à quel point les mots-clés de la requête apparaissent dans le document, et sous quelle forme (exacte ou approximative).
- **Position des mots-clés** : Un mot-clé apparaissant dans le titre ou le premier paragraphe du document est généralement considéré comme plus pertinent.
- **Densité des mots-clés** : La fréquence d'apparition des termes de la requête dans le texte est prise en compte, mais avec des limites pour éviter les abus (keyword stuffing).

2. Classement Basé sur les Liens et la Popularité

Les moteurs de recherche comme Google utilisent des algorithmes de **PageRank** pour classer les pages en fonction de leur importance sur le Web. Parmi les critères analysés :

- **Nombre et qualité des liens entrants (backlinks)** : Une page citée par plusieurs sites fiables est jugée plus pertinente.
- **Fiabilité et autorité du site** : Les sites officiels (.gov, .edu) ou ceux avec un fort trafic sont favorisés.
- **Partage et interactions sur les réseaux sociaux** : Certains moteurs prennent en compte la viralité d'un contenu.



Moteurs de recherche



Fonctionnement

☞ **3- Traitement des requêtes et classement**

3. Prise en Compte du Comportement de l'Utilisateur

Les moteurs de recherche s'adaptent aux habitudes de navigation et aux préférences des utilisateurs grâce aux techniques de **personnalisation des résultats**. Ils analysent :

- **Historique des recherches** : Un utilisateur qui recherche fréquemment des articles juridiques verra apparaître plus de résultats dans ce domaine.
- **Localisation** : Une requête sur le « Code du travail » affichera des résultats différents selon que l'on se trouve au Maroc, en France ou au Canada.
- **Taux de clics (CTR - Click Through Rate)** : Les résultats souvent cliqués sont jugés plus pertinents et remontent dans le classement.

4. Affinage avec l'Intelligence Artificielle et le Machine Learning

De plus en plus, les moteurs de recherche intègrent des algorithmes d'intelligence artificielle (comme Google BERT) pour mieux comprendre le sens des requêtes et améliorer la pertinence des résultats. Ils analysent :

- **Le contexte sémantique** : Plutôt que de se limiter à des mots-clés, ils comprennent le sens général de la requête.
- **Les intentions de recherche** : Par exemple, une recherche « droit des affaires définition » affichera en priorité des définitions juridiques.
- **Les tendances et l'actualité** : Un sujet d'actualité sera mis en avant dans les résultats.



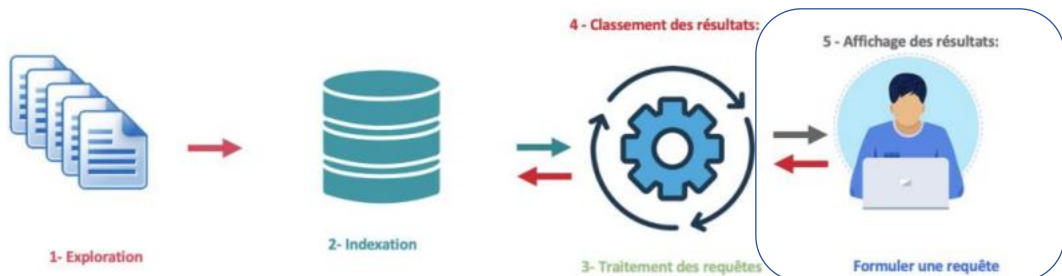
Moteurs de recherche



Fonctionnement

☞ **4- Affichage des résultats**

Enfin, les moteurs de recherche affichent les résultats sur une page de résultats. Les utilisateurs peuvent cliquer sur les liens pour accéder aux pages web qui les intéressent.





Moteurs de recherche



Types





Recherche avancée sur Google



Lorsque vous utilisez un moteur de recherche, il est important de savoir **comment effectuer une recherche efficace afin d'obtenir des résultats pertinents.**







Recherche avancée sur Google

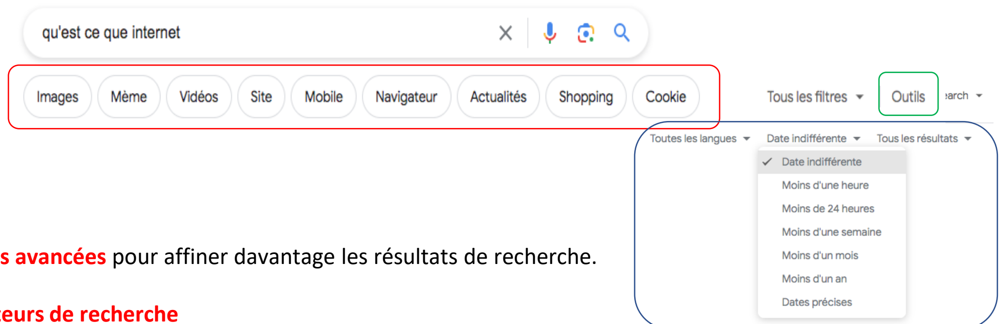
Techniques







- ✓ Bien choisir les **mots clés**
- ✓ Pour affiner la recherche, Google propose plusieurs **onglets** qui permettent de filtrer les résultats par type de contenu.



- ✓ Utilisation des **options avancées** pour affiner davantage les résultats de recherche.
- ✓ Utilisation des **opérateurs de recherche**



Recherche avancée sur Google

Techniques



✓Utilisation des **opérateurs de recherche**

Les opérateurs de recherche sont des symboles ou des mots-clés spéciaux à utiliser pour affiner les recherches. Ils permettent de spécifier des critères précis pour obtenir des résultats plus pertinents.

Opérateur	Explication
ET / &	Trouver des pages contenant tous les mots inscrits dans la case de recherche.
OR	Les résultats contiennent au moins un des termes recherché
-	s'utilise pour trouver des enregistrements avec des termes du premier champ mais pas du deuxième
" "	Chercher une expression exacte
*****	Pour des oublies ou des synonymes
site:	Pour limiter les résultats à ce site spécifique
filetype :	Pour rechercher des fichiers spécifiques sur le web.



Recherche avancée sur Google



Techniques

✓Utilisation des **opérateurs de recherche**

- **intitle:** : Recherche d'un mot ou d'une phrase dans le titre de la page.
  - **Exemple** : intitle:"gestion de projet" (cherche des pages dont le titre contient exactement "gestion de projet").
- **intext:** : Recherche d'un mot ou d'une expression dans le texte de la page.
  - **Exemple** : intext:"méthodologie agile" (cherche des pages dont le texte contient "méthodologie agile").
- **allintitle:** : Recherche de plusieurs mots dans le titre de la page.
  - **Exemple** : allintitle: gestion projet agile (cherche des pages dont le titre contient les mots "gestion", "projet" et "agile").
- **allinurl:** : Recherche de plusieurs mots dans l'URL.
  - **Exemple** : allinurl: gestion projet agile (cherche des pages dont l'URL contient "gestion", "projet" et "agile").
- **allintext:** : Recherche de plusieurs mots dans le texte de la page.
  - **Exemple** : allintext: gestion projet agile (cherche des pages dont le texte contient les mots "gestion", "projet" et "agile").
- **before:** **et** **after:** : Recherche de contenu publié avant ou après une date spécifique.
  - **Exemple** : gestion de projet before:2022-01-01 (cherche des pages sur "gestion de projet" publiées avant le 1er janvier 2022).